المشهد النووي 2017؟

بقلم: أر. إيان فاسر

يستغرق إنجاز أي مشروع قوى نووية 10 سنوات على الأقل.
وهناك أمور كثيرة ينبغي أخذها في الاعتبار...
وأخرى ينبغي إنجازها خلال هذه الفترة.

طبقاً لقول الدكتور محمد البرادعي مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرّية "فإنّه من المهم أن نأخذ اختلال توازن الطاقة على المستوى العالمي بعين الاعتبار. حيث يصل معدل استهلاك الكهرباء في الدول المتقدمة إلى 17 ضعف متوسط الاستهلاك في أفريقيا بل ويصل إلى 170 ضعف معدل الاستهلاك في بعض الدول الأفريقية".

من المعروف تماماً أنّ مستوى المعيشة في أي أمة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى إمكانية حصولها على الطاقة. فكثير من الدول التي تعاني من تدني مستوى المعيشة هي نفسها الدول الأقل في استهلاك الطاقة. ولعل هذا هو سبب سعي الدول لزيادة إمكانياتها للحصول على موارد جديدة للطاقة.

إنّ زيادة إمكانية الحصول على الطاقة يمكن تحقيقها من خلال استيراد الوقود الأحفوري، ولاسيما البترول والفحم والغاز. وتضطر كثير من الدول إلى اللجوء إلى هذا الخيار على المدى القصير، بغض النظر عن المخاطرة التي يتعرض لها اقتصاد تلك الدول على المدى الطويل. ومع ذلك بدأ الخبراء يدركون أنّه ليس من المرجح أن تنخفض أسعار الوقود الأحفوري. ومن ثم فإنّ الاعتماد على الاستيراد من شأنه الإخلال بالأمن القومي فيما يتصل بإمدادات الطاقة. وتلك هي بعض الأسباب البارزة التي تدعو لدراسة خيار الطاقة النووية. وهناك سبب إضافي وهو يتعلق بآثار الاستخدام المتزايد للوقود الأحفوري على البيئة.

وعلى الرغم من أنّ تحديد الأسباب ربما يكون أمراً سهلاً، فإنّ الأمر ليس كذلك بالنسبة إلى تحديد ما يجب القيام به لتطبيق الخيار النووي. إنّ إعلان العزم على إقامة برنامج نووي ليس كافياً لتحقيق هذا البرنامج. وكما ذكر دكتور البرادعي "حيث إنّ الطاقة النووية تقوم على تكنولوجيا معقدة فإنّ الحصول عليها يتطلب كذلك بنْية تحتية متقدمة مناظرة".

واستجابةً لتلك الملاحظة قامت الوكالة الدولية للطاقة الذرّية بإعداد وثيقة إرشادية يمكن أن يسترشد بها صانعو القرار عند دراسة إدخال الطاقة النووية حيز الاستخدام للمرة الأولى. وقد قُدمت هذه الوثيقة إلى مجلس محافظي الوكالة في مارس/آذار 2007 ثم صدرت في كتيب فيما بعد.

وقد تم إعداد هذا الكتيب الذي صدر بعنوان "اعتبارات للبدء في إطلاق برنامج للطاقة النووية" من قبل فريق يمثل الوكالة الدولية للطاقة الذرّية. وكان هذا الفريق المعروف باسم "مجموعة دعم الطاقة النووية" قد طّور المفهوم المبدئي في شكل مذكرة موجزة بهدف إعلام الوزراء والوفود الأخرى رفيعة المستوى التي تزور الوكالة. وقد تحولت هذه المذكرة إلى مفهوم معتمد من قبل الوكالة ليشكل أساساً للدعم المقدم لأي دولة تدرس إقامة مشروع أو برنامج نووي.

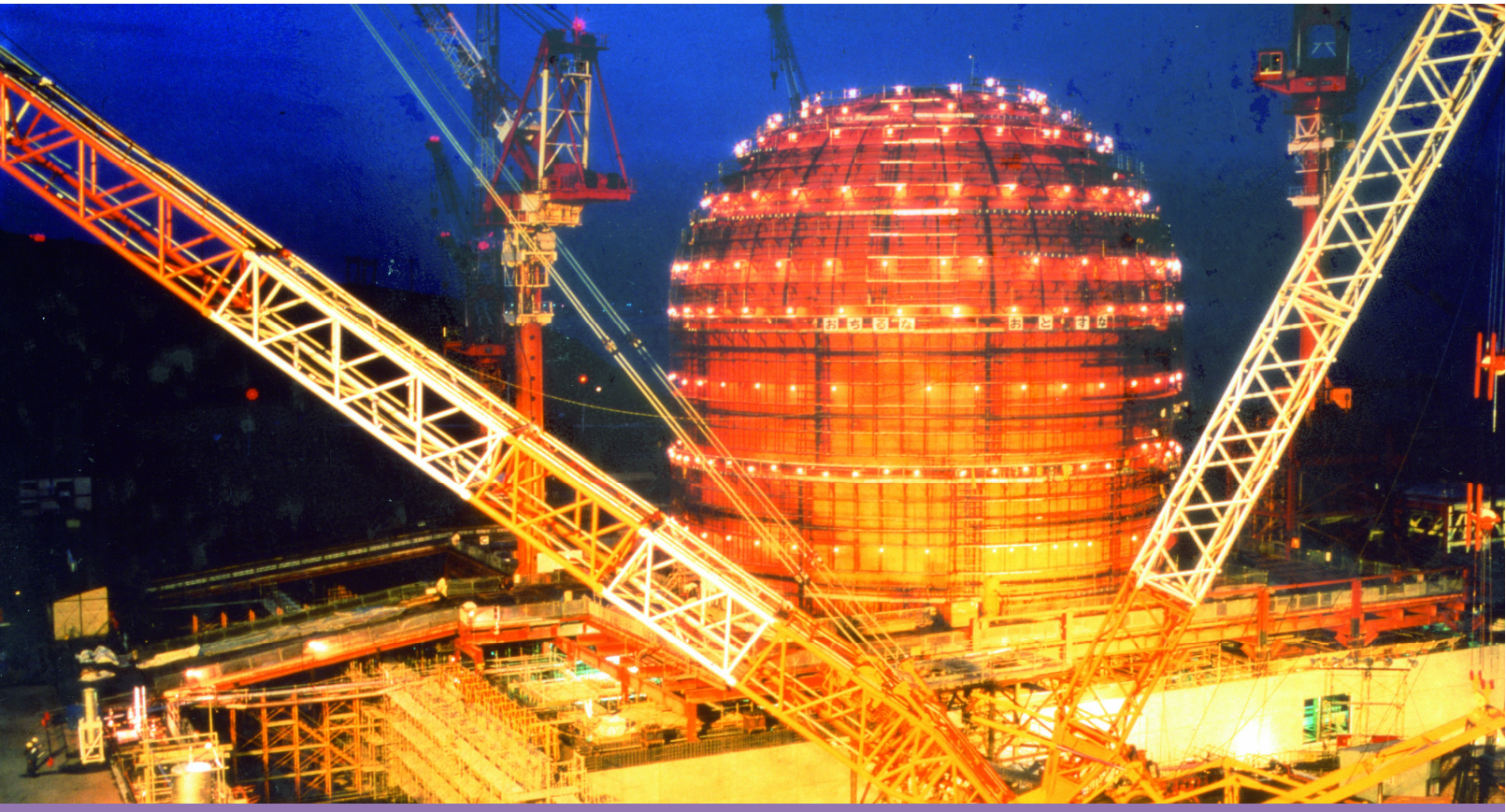
ويمكن تقسيم الفترة التي تنقضي ما بين الفكرة المبدئية لتبني خيار الطاقة النووية إلى البدء في تشغيل محطة طاقة نووية، إلى ثلاث مراحل، وهي:

1. دراسات قبل اتخاذ القرار ببدء إطلاق برنامج للطاقة النووية.
2. أعمال تحضيرية لإنشاء المحطة بعد اتخاذ القرار السياسي.
3. أنشطة لتنفيذ أول برنامج للطاقة النووية.

وفيما يلي نعرض ملخصاً موجزاً لما يجب القيام به في كل مرحلة من هذه المراحل.

المرحلة الأولى

تتضمن الأنشطة الأساسية في المرحلة الأولى الاعتراف بالتعهدات



إنّ بدء برنامج للطاقة النووية قد يستغرق عشر سنوات على الأقل. محطة توماري اليابانية وهي محطة تحت الإنشاء.

صورة عن شركة ميتسوبيشي المحدودة للصناعات الثقيلة

والالتزامات المتعلقة بالبرنامج النووي على المستويين الوطني والدولي ويشمل ذلك الحاجة إلى:

- وضع إطار عمل شامل للقانون النووي يغطي جميع جوانب الاستخدامات السلمية للطاقة النووية مثل الأمان، الأمن، الضمانات والمسئولية القانونية، بالإضافة إلى الجوانب التجارية المتعلقة باستخدام المواد النووية؛
- تأسيس جهاز تنظيمي فعّال والحفاظ عليه؛
- تنمية الموارد البشرية اللازمة لهيئات الدولة وأيضاً لهيئات التشغيل المطلوبة لتحقيق فعالية الإشراف على البرنامج النووي وتنفيذه؛
- تأمين موارد مالية كافية لإنشاء المحطة واستدامة أمان تشغيلها وإخراجها من الخدمة إلى جانب التصرف في النفايات المشعة؛
- تطوير برنامج لكافة جوانب التشغيل، والإخراج من الخدمة والتصرف في النفايات المشعة؛
- التصرف في المواد النووية على المدى الطويل؛
- إتباع أسلوب يتسم بالانفتاح والشفافية في إعلام الجماهير ودول الجوار بالاعتبارات التي تكمن وراء تبني الطاقة النووية كأحد خيارات الطاقة.

المرحلة الثانية

عقب اتخاذ القرار السياسي يبدأ العمل الفعلي للتأكد من أنّ الدولة والمنظمات التجارية حققت المستوى اللازم من حيث المقدرة التقنية والمؤسساتية (مثل المرافق العامة وشركة التشغيل). وتتطلب هذه المرحلة جدية واستمرارية الالتزام من قبل كل من الدولة والمنظمات التجارية.

وأثناء هذه المرحلة يُتوقع من الدولة ما يلي:

- تفعيل كافة جوانب الإطار القانوني الشامل المذكور آنفاً؛
- تأسيس وضمان مقدرة الجهاز التنظيمي على وضع نظام للترخيص وعلى أن يراقب ويشرف على الامتثال لمعايير الأمان وإرشادات الأمن التي تتوافق مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرّية؛
- تحديد الأساليب المالية والتشغيلية لملكية وتنفيذ البرنامج (حكومي، قطاع خاص و/أو ملكية أجنبية)؛
- وضع الترتيبات المالية طويلة المدى الخاصة بإخراج المحطة من الخدمة والتصرف في النفايات المشعة إلى جانب المسئوليات القانونية ذات الصلة؛
- ضمان مشاركة ودعم جميع الجهات المعنية ذات الصلة بالبرنامج النووي؛

- تحديد درجة المشاركة التقنية والصناعية على المستوى الوطني في تطوير البرنامج المستقبلي؛
- تقويم النقاط التي يجب تعزيزها في القدرات التقنية الوطنية وتطوير سياسة للمشاركة الوطنية؛
- تحديد المتطلبات اللازمة لوضع الترتيبات الخاصة بالاستعداد للطوارئ وإجراءات الأمن وحماية البيئة.

بالإضافة إلى ذلك يُتوقع من الدولة أو مالك/مشغّل البرنامج القيام بما يلي:

- إجراء دراسة جدوى للتأكد من قابلية البرنامج للتطبيق؛
- تحديد موقع المحطة وأسباب اختياره؛
- وضع سياسة طويلة المدى لتدبير الحصول على الوقود والتصرف في الوقود المستهلك والنفايات المشعة؛
- تحديد كيفية تنمية وتدريب الموارد البشرية اللازمة لتنفيذ البرنامج؛
- إنشاء مؤسسة لديها القدرة على شراء المكونات ويكون لديها الكفاءة لتقويم خيارات التصميم ووضع متطلبات المستخدم وإعداد وتقويم مستندات المناقصات

المرحلة الثالثة

لكي يتسنى استكمال برنامج نووي معين وإعداده للتشغيل يجب أن يكون التركيز الأساس على التأكد من أنّ مالك/مشغّل المشروع يقوم بتنفيذه وفقاً للمعايير الهندسية ومتطلبات الجودة المتفق عليها ووفقاً لمعايير الأمان وإرشادات الأمن. يجب على المشغّل/المالك تحقيق الكفاءة اللازمة للتشغيل والصيانة والاضطلاع بالمسئولية الكاملة. وتعتبر الالتزامات المالية المطلوبة والموارد البشرية هي الأهم في هذه المرحلة والتي تتطلب أن يبدي المالك/المشغّل قبوله لتحمل مسئولية الإدارة طويلة المدى لجميع القضايا ذات الصلة ببرنامج الطاقة النووية.

من جيل إلى جيل

هناك عدة عوامل محددة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عندما تُقبل دولة على اتخاذ قرار تبني خيار الطاقة النووية.

إنّ تحديد جدول زمني للإعداد لِبنْية تحتية فعالة هو من بين أهم العوامل، وليس من المحتمل أن يقل ذلك عن عشر سنوات إذا ما كانت الدولة تبدأ عند مستوى ضعيف للبنية التحتية. ويجب كذلك التنبيه إلى أنّ اتخاذ قرار بإدخال الطاقة النووية كخيارٍ جديد من خيارات الطاقة سيترتب عليه تحمل التزامات خاصة بالأمان والأمن والمرافق على مدى عشرات السنين.

إنّ هذه الجداول الزمنية تعطي مؤشرات على أنّ القائمين على تشغيل المحطة النووية الجديدة عندما يحين وقت إغلاقها سوف يكونون في عمر أحفاد الذين بدءوا تشغيل هذه المحطات. علاوة على ذلك قد يكون أحفاد الأحفاد هم المسئولون عن التصرف في المواد النووية الناتجة عن تشغيل هذه المحطة النووية.

يمكن أن تحقق الطاقة النووية منافع كبيرة طويلة المدى لزيادة إمكانية الحصول على الطاقة وأمن إمدادات الطاقة، إلا أنّه لا يتسنى الحصول على هذه المنافع دون الالتزام الجاد بتأسيس بنْية تحتية مستدامة.

إلى جانب ذلك هناك قضية أخرى مهمة وهي قضية مدى توفر التكنولوجيا المناسبة لكل الدول. بالنسبة إلى كثير من الدول الصغرى أو المنعزلة نجد أنّ محطات الطاقة النووية الضخمة (التي تتناسب مع ظروف دول أمريكا الشمالية وأوروبا والصين) ربما لا تكون مقبولة بالنسبة للحجم الصغير لشبكات الكهرباء في هذه الدول. إنّ تطوير تكنولوجيات لوحدات ذات قدرة صغيرة تكون أكثر سهولة من حيث الإنشاء والترخيص والتشغيل ويساعد كثير من الدول التي تبدي اهتماماً بذلك. كما يجب دراسة الترتيبات المؤسساتية المبتكرة والتي تعمل على تيسير قضايا إمدادات الوقود والتصرف في الوقود المستهلك وذلك لتأمين إمكانية أكبر للحصول على تكنولوجيا الطاقة النووية.

من الواضح أنّ الطاقة النووية قادرة على أن تجلب منافع كبيرة طويلة المدى من حيث زيادة إمكانية الحصول على الطاقة وأمن إمدادات الطاقة. ولكن لا يتسنى لنا الحصول على هذه المنافع دون الالتزام الجاد بتأسيس بنْية تحتية مستدامة. ويجب على أي دولة مقبلة على إدخال الطاقة النووية كخيارٍ جديد للطاقة أن تدرك أهمية إتاحة الوقت الكافي للقيام بإعدادات شاملة للتطبيق الناجح والفعّال للصناعة النووية.

أ. إيان فاسر: كبير أخصائيين – قسم الطاقة النووية – الوكالة الدولية للطاقة الذرّية
البريد الإلكتروني .R.I.Facer@iaea.org